Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Compte rendu 2018/015

Région du Québec

Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) en 2017

2 mai 2018
Mont-Joli, Québec

Président : Mathieu Desgagnés
Rapporteure : Virginie Christopherson

Institut Maurice-Lamontagne
Pêches et Océans Canada
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Août 2018

Canada

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de consigner les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur les recherches à effectuer, des incertitudes et les justifications des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut aussi faire état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'une indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si des renseignements supplémentaires pertinents, non disponibles au moment de la réunion, sont fournis par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018
ISSN 2292-4264

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2018. Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur l'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) en 2017; le 2 mai 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2018/015.

Also available in English:

DFO. 2018. Proceedings of the Regional Peer Review of the Assessment of the West Coast of Newfoundland (NAFO 4R division) herring stocks in 2017; May 2, 2018. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2018/015.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE iv
INTRODUCTION 1
CONTEXTE 1
ÉVALUATION DE LA RESSOURCE 1
DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX DE 2016 ET 2017 1
DONNÉES BIOLOGIQUES 2
RELEVÉS MULTIDISCIPLINAIRES 2
RELEVÉ ACOUSTIQUE 2017 2
EFFET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES INDICATEURS DU STOCK 3
MODÈLE ANALYTIQUE 4
CONCLUSIONS 4
IDENTIFICATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE POUR LE FUTUR 4
ANNÉES INTERMÉDIAIRES 5
FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE 5
ANNEXE 1 - CADRE DE RÉFÉRENCE 6
ANNEXE 2- LISTE DES PARTICIPANTS 8

SOMMAIRE

Ce document renferme le compte rendu de la réunion régional par des pairs sur l'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO). Cette revue, qui s'est déroulée le 2 mai 2018 à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli, a réuni une trentaine de participants des sciences, de la gestion et de l'industrie de la pêche au hareng. Ce compte rendu contient l'essentiel des présentations et des discussions qui ont eu lieu pendant la réunion et fait état des recommandations et conclusions émises au moment de la revue.

INTRODUCTION

La région du Québec de Pêches et Océans Canada (MPO) a la responsabilité de l'évaluation de plusieurs stocks de poissons et invertébrés exploités dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La plupart de ces stocks sont revus de façon périodique à l'intérieur d'un processus consultatif régional qui se déroule à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli. Le présent document constitue le compte rendu de la réunion d'évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R), qui a eu lieu le 2 mai 2018.

L'objectif de la revue était de déterminer si des changements sont survenus dans l'état de la ressource et s'ils nécessitent des ajustements aux plans de gestion en fonction de l'approche de conservation retenue avec, comme but ultime, de formuler un avis scientifique pour la gestion des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R) pour les saisons de pêche 2018 et 2019. De plus, la Gestion de la ressource et des affaires autochtones a demandé un avis scientifique afin de déterminer si la taille minimale limite actuelle de 26,5 cm à la fourche correspond à la taille où 50 % des harengs pêchés le long de la côte ouest de Terre-Neuve ont atteint la maturité.

Ce compte rendu fait état des principaux points des présentations et des délibérations qui découlent des activités du comité régional des évaluations de stocks. La revue régionale est un processus ouvert à tout participant en mesure d'apporter un regard critique sur l'état des ressources évaluées. À cet égard, des participants de l'extérieur du MPO sont invités à contribuer aux activités du comité à l'intérieur du cadre de référence défini pour cette revue (Annexes 1 et 2). Le compte rendu fait également état des recommandations émises par l'assemblée.

CONTEXTE

Le président de la réunion, M. Mathieu Desgagnés, souhaite la bienvenue aux participants. Il effectue un rappel des objectifs et du déroulement de la revue par les pairs. Suivant un tour de table pour la présentation des participants, le biologiste évaluateur, M. Hans-Frédéric Ellefsen, amorce la rencontre en soulignant l'apport de ses collaborateurs. Il expose l'ordre du jour ainsi que le cadre de référence de la revue. Il présente les faits saillants du dernier avis scientifique et quelques éléments sur la biologie du hareng et sur le stock de 4R qui comprend deux composantes liées à la reproduction : les reproducteurs de printemps (avril-mai) et les reproducteurs d'automne (août-septembre). M. Ellefsen présente également une courte description de la pêche.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

DÉBARQUEMENTS COMMERCIAUX DE 2016 ET 2017

Le biologiste présente les statistiques des débarquements par zone unitaire, par engin de pêche et par date des débarquements ainsi que la distribution spatiale des captures. Selon les données préliminaires, les prises de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R) en 2016 et 2017 se sont chiffrées respectivement à 19 932 t et 15 194 t pour un TAC de 20 000 tonnes. En 2017, les allocations allouées aux grands et aux petits senneurs ainsi que celle des engins fixes n'ont pas été atteintes.

- On souligne que la pêche se fait dans toutes les zones unitaires 4Ra, 4Rb, 4Rc et 4Rd, mais se concentrent depuis 2007 dans 4Rb au détriment des zones 4Rc et 4Rd.

- Il est mentionné par des représentants de l'industrie que la dernière saison de pêche a été plus ardue en raison des mauvaises conditions météo qui rendaient les sorties en mer plus périlleuses.

DONNÉES BIOLOGIQUES

Les fréquences de longueur totale annuelles ainsi que les fréquences d'âge annuelles sont exposées pour les deux stocks. Les captures de harengs sont dominées depuis 2014 par des poissons reproducteurs d'automne âgés de 11 ans et plus. On note que la cohorte de 2008 a contribué à la pêche, mais pas de façon aussi importante que la cohorte de 2000. Les captures de reproducteurs de printemps sont en légère hausse en 2017 et sont composées principalement d'individus des cohortes de 2012 et 2013.

Le graphique de la relation longueur-poids est présenté. Les évaluateurs mentionnent qu'ils ont appliqué un facteur de correction pour corriger les données de 2004 à 2015 qui proviennent de poissons congelés afin d'avoir des données longueur-poids de poissons frais. Cette procédure a été appliquée pour les stocks d'automne et de printemps et les données ont été regroupées. Une fois la conversion appliquée, la longueur et le poids des poissons augmentent, avec en moyenne une augmentation de 3 % sur le poids et de 2 % sur la longueur totale.

Le graphique des longueurs à la fourche annuelles auxquelles 50 % des individus atteignent la maturité (L_{50}) pour tous les engins de pêche est présenté.

- Plusieurs participants s'interrogent sur la méthode de calcul utilisée. Suite à une proposition du président, l'assemblée s'entend sur la formation d'un sous-comité dans les prochains jours (avant la réunion du comité consultatif prévue le 9 mai) afin de discuter des résultats et de la possibilité de revoir la méthode utilisée pour le calcul.
- Il est proposé de calculer la L_{50} par cohorte et de comparer les résultats avec le premier calcul présenté de L_{50} par année.
- Ainsi, l'assemblée s'entend sur le fait qu'à la fin de la rencontre, il n'y aura pas de décision prise concernant l'avis scientifique sur la L_{50}. Le sous-comité sera chargé de répondre à la question. Un fait saillant qui résumera les modifications apportées devra être rédigé et transmis à la gestion des pêches, à l'industrie et aux scientifiques avant la prochaine réunion du comité consultatif.

RELEVÉS MULTIDISCIPLINAIRES

Le biologiste présente brièvement la distribution des taux de capture et surfaces de probabilités associés à la présence de harengs lors des relevés multidisciplinaires du Teleost en 2015, 2016 et 2017. L'indice de dispersion des années 1990 à 2017 est également exposé. Dans les cinq dernières années, l'indice est supérieur à la moyenne de la série, quoiqu'en légère diminution depuis 2015. Finalement, le graphique illustrant la distribution des abondances de hareng des relevés des pêches sentinelles réalisées en juillet de 2015 à 2017 est présenté.

RELEVÉ ACOUSTIQUE 2017

Un relevé acoustique a été réalisé du 20 octobre au 3 novembre 2017. Même si les conditions météorologiques n'étaient pas favorables, la couverture a été supérieure à celle de l'année 2015.

Plusieurs corrections ont été apportées pour le calcul de l'indice de biomasse des années 2009 à 2015 par rapport à l'avis scientifique de 2015. Ces modifications concernent les relations longueurs-poids, le nombre de lignes réalisées et la superficie des strates échantillonnées ainsi que l'ajustement du gain lors de la calibration du système acoustique. Suite à ces corrections,

pour les reproducteurs de printemps et les reproducteurs d'automne, un effet positif sur l'indice de biomasse a été observé en 2010 et 2013, et négatif en 2009, 2011 et 2015.

Les résultats pour l'année 2017 confirment une biomasse reproductrice des harengs de printemps très faible depuis quelques années, bien qu'une légère augmentation soit perceptible par rapport aux résultats précédents. Pour ce qui est du stock d'automne, les résultats montrent une baisse de la biomasse de près de 20 000 t, ce qui suit la tendance amorcée en 2015.

Une correction a été apportée aux données quant à l'effet de la zone aveugle (qui permet de prendre en compte les poissons compris dans le cône acoustique malgré le fort signal émis par le fond). Cette correction a fait augmenter l'indice de biomasse des deux stocks pour les années 2010 et 2013. Toutefois, les valeurs d'indices demeurent similaires pour les autres années.

Quant au graphique comparant les débarquements par jour versus les dates de relevés acoustiques, on peut voir que pour l'année 2017, il y a un décalage entre la période où les débarquements étaient les plus importants et le moment de l'année où le relevé acoustique a été effectué. Ainsi, la période du relevé acoustique a eu lieu avant que 50 % des débarquements cumulatifs soient atteints, comme ce fut le cas dans les dernières années.

EFFET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES INDICATEURS DU STOCK

Suite aux recommandations de l'avis scientifique de 2015, le rôle de l'environnement dans les variations du recrutement du stock reproducteur d'automne et de printemps a été étudié. Pour y parvenir, des analyses en composantes principales (ACP) et des modèles additifs généralisés (GAM) ont été utilisés avec les données des évaluations de stock de 2015 (indice de biomasse reproductrice et le recrutement) et des indices environnementaux globaux.

Pour le stock reproducteur de printemps, trois différents indices environnementaux expliquant 76 % de la variabilité du recrutement ont montré que celui-ci est favorisé par :

- La présence d'une communauté de zooplancton typique d'eau froide
- Une phénologie plus précoce
- Une température ni trop froide, ni trop chaude

Pour le stock reproducteur d'automne, trois différents indices environnementaux expliquant 75 % de la variabilité du recrutement ont montré que celui-ci est favorisé par :

- La présence d'une communauté de zooplancton typique d'eau chaude
- Une phénologie plus précoce (sauf dans les cas de valeurs extrêmes)
- Une température est un peu plus chaude (sauf dans le cas de valeurs extrêmes)

Ces résultats permettent de comprendre en partie l'influence de l'environnement sur le recrutement du hareng. Par contre, ils ont un apport limité pour la Gestion des pêches, puisque les indices environnementaux généraux utilisés ne sont pas des éléments qui peuvent être prédits. Pour remédier à cette situation, les variables environnementales individuelles des années 2001 à 2016 du Programme de monitorage de la zone atlantique (PMZA) ont été considérées. Sur cette courte période, il a été possible d'expliquer 89 % et 75 % de la variabilité du recrutement pour le stock reproducteurs de printemps et d'automne respectivement.

- Le recrutement du stock reproducteur de printemps est dépendant du bloom de phytoplancton et du zooplancton qui en découle.
- Le recrutement du stock reproducteur d'automne dépend directement de l'abondance des différentes espèces de copépodes.

L'environnement explique également une partie de la variabilité de la condition physique et du pic de reproduction. Cette dernière relation (environnement – pic de reproduction) a été établie uniquement pour le stock reproducteur d'automne en raison de la trop faible quantité de données disponibles pour le stock reproducteur de printemps.

MODÈLE ANALYTIQUE

La même méthodologie qu'en 2015 a été employée pour l'analyse séquentielle de population (ASP). Les intrants suivants ont été utilisés : capture à l'âge, poids à l'âge, maturité à l'âge, indice d'estimation acoustique transformé en nombre de poissons.

- Tout comme l'indice acoustique, l'ASP suggère que la biomasse reproductrice des harengs de printemps est très faible depuis quelques années. Elle se situe sous le point de référence limite fixé à 37 384 t. Quant à la biomasse reproductrice des harengs d'automne, elle est en diminution depuis plusieurs années et bien qu'elle soit toujours en zone saine, elle se rapproche du point de référence supérieur établi à 61 074 t en 2010.
- L'analyse séquentielle de population (ASP) pour les stocks de printemps et d'automne contient des incertitudes sur le niveau absolu de biomasse des reproducteurs. De ce fait, il a été convenu par l'assemblée qu'il faudra réviser le modèle utilisé et les points de référence au moyen d'une revue du cadre de référence avant de procéder à la prochaine revue par les pairs de ces stocks en 2020.

CONCLUSIONS

IDENTIFICATION DES TRAVAUX DE RECHERCHE POUR LE FUTUR

Les travaux jugés prioritaires par l'assemblée visent à :

- Améliorer l'échantillonnage durant le relevé acoustique.
- Développer un modèle statistique « catch-at-age » plus flexible. – en cours
- Inclure le régime de productivité (environnement) dans le modèle et les points de référence. – en cours
- Examiner l'effet des changements environnementaux sur les harengs reproducteurs de printemps et automne. – en cours
- Revoir la méthode de classification des reproducteurs printemps/automne.
- Réexaminer l'âge auquel les poissons sont regroupés.

D'autres propositions de recherche sont soumises par les participants :

- Acquisition de nouvelles connaissances sur la distribution des reproducteurs de printemps.
- Explorer la possibilité de faire de la modélisation intégrée en incluant différentes échelles spatio-temporelles dans le modèle statistique « catch-at-age ».
- Examen de la possibilité de faire une analyse des données historiques de marquage.
- Révision des points de référence au cours des prochaines années.

ANNÉES INTERMÉDIAIRES

L'assemblée s'entend pour fournir un avis pour les deux prochaines saisons de pêche (2018 et 2019). Aucun indice ne sera revu entre temps et aucun nouveau relevé n'est prévu dans 4R avant l'automne 2019.

FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Les faits saillants sont présentés et commentés par les participants. Certaines puces ont été modifiées de façon à retirer des éléments superflus ou à ajouter des détails jugés importants par l'assemblée. Une grande partie de la discussion s'est concentrée sur les puces qui concernent l'ASP étant donné les incertitudes et les doutes soulevés par l'assemblée quant aux conclusions qu'il est possible de tirer de cette analyse.

Les principales conclusions de l'assemblée sont les suivantes :

- Comme les poissons âgés du stock d'automne qui supportaient la pêche au cours des dernières années ont décliné et que le recrutement semble très faible, le maintien du niveau actuel de captures pourrait amener, à court terme, le stock en-dessous du point de référence supérieur.
- Le stock de printemps étant toujours dans la zone critique, il serait judicieux de maintenir un faible taux de mortalité par la pêche.

ANNEXE 1 - CADRE DE RÉFÉRENCE

Évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (4R) en 2018

Examen par les pairs régional – région du Québec

2 mai 2018
Mont-Joli, QC

Président : Mathieu Desgagnés

Contexte

La pêche au hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*) de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R de l'OPANO) est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) associé à l'ensemble des deux groupes reproducteurs. Le TAC actuel de 20 000 t a été établi lors des dernières évaluations analytiques. Le partage du TAC entre les différentes flottilles est de 55 % pour les grands senneurs (>65'), 22 % pour les petits senneurs (<65') et 23 % pour les engins fixes.

Une première série de relevés acoustiques a été réalisée entre 1991 et 2002 dans le but d'évaluer l'abondance des deux stocks reproducteurs. Une seconde série de relevés a été initiée à l'automne 2009.

La dernière évaluation des deux stocks reproducteurs de hareng de 4R remonte à 2016. La Gestion de la ressource et des affaires autochtones a sollicité un avis scientifique sur ces stocks pour les saisons de pêche 2018 et 2019. Le but de la revue est de déterminer si les changements survenus dans l'état de la ressource nécessitent des ajustements au plan de gestion en fonction de l'approche de conservation retenue.

La Gestion de la ressource et des affaires autochtones a demandé également un avis scientifique afin de déterminer si la taille minimale limite actuelle de 26,5 cm à la fourche correspond à la taille de 50% de maturité pour le hareng de la côte ouest de Terre-Neuve.

Objectifs

Formuler un avis scientifique sur l'état des stocks de harengs reproducteurs de printemps et d'automne de la division 4R de l'OPANO (côte ouest de Terre-Neuve) pour les saisons de pêche 2018 et 2019. Cet avis comprendra :

- Une évaluation de l'état des stocks de harengs basée sur :
  - les statistiques de la pêche commerciale suivant les saisons 2016 et 2017 (distribution globale des captures ainsi que par zone unitaire, mois et engin de pêche, etc...) ;
  - une mise à jour des principaux indicateurs biologiques (structure d'âge, maturité, condition, etc..) ;
  - une estimation de la longueur à la fourche médiane à maturité (L_{50}) pour le hareng de l'Atlantique de la côte Ouest de Terre-Neuve ;
  - prises des pêches sentinelles et indice de dispersion (et non d'abondance) calculé à partir des prises du Teleost ;
  - les résultats du relevé acoustique de l'automne 2017.
- Présentations des estimations d'abondance provenant d'une évaluation analytique en relation avec les points de référence déjà disponibles pour ces stocks.
- Considérations écosystémiques et environnementales :
  - Présentation de travaux exploratoires de l'utilisation d'indices environnementaux pour prédire la productivité des stocks de reproducteurs d'automne et de printemps à des fins d'une gestion plus proactive et efficace.

- L'identification et la priorisation de travaux de recherche à considérer pour le futur.
- La détermination du processus pour fournir un avis pendant les années intermédiaires incluant la description des conditions qui pourraient justifier une évaluation complète du stock plus tôt qu'initialement prévu ;
- Les perspectives et/ou recommandations pour 2018 et 2019 basées sur les données disponibles.

Publications prévues

- Un avis scientifique
- Un compte rendu
- Un document de recherche

Participation

- Des experts de Pêches et Océans Canada du Secteur des Sciences et de la Gestion de la ressource et des affaires autochtones
- Province de Terre-Neuve
- Industrie
- Universités

ANNEXE 2- LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Anderson, Samuel	Barry Group
Barry, Bill	Barry Group
Belley, Rénald	MPO Sciences
Benoît, Hugues	MPO Sciences
Bernier, Denis	MPO Sciences
Boudreau, Mélanie	MPO Sciences
Bourdages, Hugo	MPO Sciences
Brassard, Claude	MPO Sciences
Brosset, Pablo	MPO Sciences
Brulotte, Sylvie	MPO Sciences
Castonguay, Martin	MPO Sciences
Chamberland, Jean-Martin	MPO Sciences
Christopherson, Virginie	MPO Sciences
Cyr, Charley	MPO Sciences
Dunne, Erin	MPO Gestion des pêches, région de TL
Ellefsen, Hans-Frédéric	MPO Sciences
Émond, Kim	MPO Sciences
Gaudet, Mario	MPO Gestion des pêches, région du Golfe
Gauthier, Johanne	MPO Sciences
Gilbert, Michel	MPO Sciences
Hurtubise, Sylvain	MPO Sciences
Juillet, Cédric	MPO Sciences
Lambert, Jean	MPO Sciences
Nilo, Pedro	MPO Sciences
Otis, Nancy	MPO Sciences
Ouellette-Plante, Jordan	MPO Sciences
Paquet, Frédéric	MPO Sciences
Plourde, Stéphane	MPO Sciences
Poirier, Mélanie	MPO Sciences
Rivierre, Antoine	MPO Gestion des pêches, région du Québec
Robert, Dominique	UQAR-ISMER
Sainte-Marie, Bernard	MPO Sciences
Sullivan, Karl	Barry Group
Van Beveren, Elisabeth	MPO Sciences
Vanier, Caroline	MPO Sciences